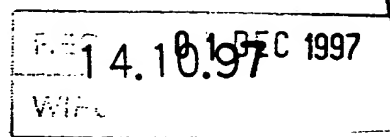


9 / 284244

8

PCT/JP 97/03702

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1997年 2月19日

出 願 番 号

Application Number:

平成 9年特許願第034507号

出 願 人

Applicant (s):

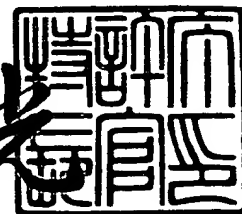
三洋電機株式会社

PRIORITY DOCUMENT

1997年11月14日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

荒井寿光



出証番号 出証特平09-3093861

【書類名】 特許願

【整理番号】 NE97-3009

【提出日】 平成 9年 2月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 15/64

【発明の名称】 FM多重放送受信機におけるデータ処理方法

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社
社内

【氏名】 三藤 洋徳

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社
社内

【氏名】 佐多 正博

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社
社内

【氏名】 富田 義数

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社
社内

【氏名】 松井 武春

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社
社内

【氏名】 住野 守彦

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会

社内

【氏名】 北森 豊

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社
社内

【氏名】 菰池 光高

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機ソフト
ウェア株式会社内

【氏名】 ▲吉▼原 隆二

【特許出願人】

【識別番号】 000001889

【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【代表者】 高野 泰明

【代理人】

【識別番号】 100086391

【弁理士】

【氏名又は名称】 香山 秀幸

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 平成 8年特許願第275757号

【出願日】 平成 8年10月18日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007386

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9300341

特平 9-034507

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 FM多重放送受信機におけるデータ処理方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 番組再構成が行われたデータを表示する際には、八単位符号に対して八単位符号系に従った復号を行うとともにFM多重放送の独特の仕様を理解しなくても復号できる中間コードを生成し、中間コードを復号した後に表示制御処理を行うようにしたFM多重放送受信機におけるデータ処理方法。

【請求項2】 文字に対する中間コードには、属性なしの文字に対する中間コードと属性ありの文字に対する中間コードとがあり、属性なしの文字に対する中間コードは、属性なしの文字を表すコード、表示位置、文字サイズおよび文字コードからなり、属性ありの文字に対する中間コードは、属性ありの文字を表すコード、表示位置、文字サイズ、文字コード、フォント属性および表示属性からなる請求項1に記載のFM多重放送受信機におけるデータ処理方法。

【請求項3】 一層フォトグラフィックに対する中間コードには、属性なしの一層フォトグラフィックに対する中間コードと属性ありの一層フォトグラフィックに対する中間コードとがあり、属性なしの一層フォトグラフィックに対する中間コードは、属性なしの一層フォトグラフィックを表すコード、表示位置、サイズおよびデータからなり、属性ありの一層フォトグラフィックに対する中間コードは、属性ありの一層フォトグラフィックを表すコード、表示位置、サイズ、データおよび表示属性からなる請求項1に記載のFM多重放送受信機におけるデータ処理方法。

【請求項4】 外文字符号集合に対する中間コードには、属性なしの外文字符号集合に対する中間コードと属性ありの外文字符号集合に対する中間コードがあり、属性なしの外文字符号集合に対する中間コードは、属性なしの外文字符号集合を表すコード、表示位置、文字サイズおよびデータからなり、属性ありの外文字符号集合に対する中間コードは、属性ありの外文字符号集合を表すコード、表示位置、文字サイズ、データ、フォント属性および表示属性からなる請求項1に記載のFM多重放送受信機におけるデータ処理方法。

【請求項5】 ジオメトリック描画命令に対する中間コードには、点描画命

令、直線描画命令、長方形描画命令、多角形描画命令および円・円弧描画命令に対する中間コードがあり、各描画命令に対する中間コードは、描画命令の種類を表すコード、画素サイズおよびその描画命令を描くために必要な座標位置を含んでおり、描画命令を描くために必要な座標位置は、全て絶対座標で与えられる請求項1に記載のFM多重放送受信機におけるデータ処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、FM多重放送受信機におけるデータ処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

FM多重放送は、音声、文字、図形などをステレオ音声とともに放送するものである。つまり、通常のFM放送に、音声、文字、図形等のデータを多重して放送するものである。

【0003】

FM多重放送受信機は、図24に示すように、チューナ21からの出力に基づいてLMSK復調と誤り訂正とを行う多重受信LSI22と、LSI22から出力されるブロック単位のデータのうち、必要なもののみ取り込む受信処理部23と、番組再構成を行う番組再構成部24と、八単位符号系にしたがった復号処理を行う番組解析部25と、描画パターンを取得するとともに描画パターンに各種の加工を施す表示処理部26と、表示処理部26によって得られた描画パターンを表示器28に出力する描画部27とから構成されている。受信処理部23、番組再構成部24、番組解析部25、表示処理部26および描画部27の処理は、CPU（図示略）によって行われる。つまり、ソフトウェアによって実行される。

【0004】

図25は、従来のソフトウェアの構成を示している。

【0005】

ソフトウェアは、FM多重LSIからデータ（階層3データ）を取得する受信

処理部と、階層3データを分別し、データグループ（階層4データ）を構成する番組再構成部と、データグループに含まれている各データユニット（階層5データ）を解析（復号）し、情報（階層6データ）の呈示を行う番組解析部とから構成されている。番組解析部は、表示処理部および描画部を管理している。

【0006】

図26は、番組再構成が行われたデータを表示させる場合の処理手順を示している。

【0007】

描画ページが指定されると（ステップ101）、当該ページを構成する1表示単位のデータ（たとえば、1文字単位のデータ）が、八単位符号系に従って復号される（ステップ102）。これにより、文字コード等が取得される。

【0008】

次に、得られた文字コード等に対応する描画パターンが得られる（ステップ103）。得られた描画パターンに対して、拡大、アンダーライン付加、反転等の加工処理が施される（ステップ104）。加工処理後に得られた描画パターンは、表示器の指定位置に描画される（ステップ105）。

【0009】

ステップ102～105の処理が1表示単位のデータ毎に繰り返され、当該ページを構成する全てのデータに対してこれらの処理が行われると（ステップ106でYES）、ステップ101に戻る。

【0010】

なお、FM多重放送の規格から外れるが、1ページ分の表示データを描画メモリに展開した後に、一括して表示させることも可能である。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

従来、FM多重放送受信機のソフトウェアを開発するためには、FM多重放送独自の複雑な仕様を理解しておく必要があった。このため、受信機の開発に多大な時間と労力がかかるという問題があった。

【0012】

そこで、FM多重放送の独特の仕様に係わっている部分と、それに係わっていない部分とを切り離すことができれば、FM多重放送受信機の開発が容易になると考えられる。しかしながら、従来のFM多重放送受信機においては、図25に示すように、番組解析部が直接表示に係わる処理まで関与しているため、ソフトウェアの構成上、FM多重放送の独特の仕様に係わっている部分と、それに係わっていない部分とを切り離すことができなかった。

【0013】

この発明は、FM多重放送の独特の仕様に係わっている部分と、それに係わっていない部分とをソフトウェアの構成上において切り離すことができ、FM多重放送受信機の開発が容易となるFM多重放送受信機におけるデータ処理方法を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】

この発明によるFM多重放送受信機におけるデータ処理方法は、番組再構成が行われたデータを表示する際には、八単位符号に対して八単位符号系に従った復号を行うとともにFM多重放送の独特の仕様を理解しなくても復号できる中間コードを生成し、中間コードを復号した後に表示制御処理を行うようにしたことを特徴とする。

【0015】

文字に対する中間コードには、属性なしの文字に対する中間コードと属性ありの文字に対する中間コードとがあり、属性なしの文字に対する中間コードは、たとえば、属性なしの文字を表すコード、表示位置、文字サイズおよび文字コードからなり、属性ありの文字に対する中間コードは、たとえば、属性ありの文字を表すコード、表示位置、文字サイズ、文字コード、フォント属性および表示属性からなる。

【0016】

一層フォトグラフィックに対する中間コードには、属性なしの一層フォトグラフィックに対する中間コードと属性ありの一層フォトグラフィックに対する中間コードとがあり、属性なしの一層フォトグラフィックに対する中間コードは、た

たとえば、属性なしの一層フォトグラフィックを表すコード、表示位置、サイズおよびデータからなり、属性ありの一層フォトグラフィックに対する中間コードは、たとえば、属性ありの一層フォトグラフィックを表すコード、表示位置、サイズ、データおよび表示属性からなる。

【0017】

外文字符号集合に対する中間コードには、属性なしの外文字符号集合に対する中間コードと属性ありの外文字符号集合に対する中間コードがあり、属性なしの外文字符号集合に対する中間コードは、たとえば、属性なしの外文字符号集合を表すコード、表示位置、文字サイズおよびデータからなり、属性ありの外文字符号集合に対する中間コードは、たとえば、属性ありの外文字符号集合を表すコード、表示位置、文字サイズ、データ、フォント属性および表示属性からなる。

【0018】

ジオメトリック描画命令に対する中間コードには、たとえば、点描画命令、直線描画命令、長方形描画命令、多角形描画命令および円・円弧描画命令に対する中間コードがある。各描画命令に対する中間コードは、描画命令の種類を表すコード、画素サイズおよびその描画命令を描くために必要な座標位置を含んでいる。描画命令を描くために必要な座標位置は、全て絶対座標で与えられる。

【0019】

【発明の実施の形態】

【0020】

以下、図1～図23を参照して、この発明の実施の形態について説明する。

【0021】

図1は、FM多重放送受信機の電氣的構成を示している。

【0022】

音声信号は、FMチューナ1の出力信号からLPF（ローパスフィルタ）2により高周波成分が取り除かれた後、ステレオ復調回路12、アンプ3およびスピーカ4を通して再生される。

【0023】

一方、FMチューナ1の出力信号から、バンドパスフィルタ（BPF）5で音

声成分と雑音成分とが除去され、多重信号（LMSK信号）が抽出される。抽出された多重信号は、LMSK復調および誤り訂正回路6に送られる。

【0024】

LMSK復調および誤り訂正回路6は、送られてきた多重信号をLMSK復調するとともに、同期検出および誤り訂正処理を行い、パケットデータをCPU7に出力する。

【0025】

CPU7は、LMSK復調および誤り訂正回路6から送られてきたパケットデータに基づいて、各番組ごとにデータを再構成して、RAM9に記憶させる。ROM8は、CPU7のプログラム等を記憶している。

【0026】

ユーザが、リモートコントローラ等の操作部11を操作することによって番組が選択されると、CPU7は、選択された番組を構成するページのデータを復号して、液晶ディスプレイ等の表示器10に表示する。

【0027】

図2は、番組再構成が行われたデータを表示させる場合の処理手順を示している。

【0028】

描画ページが指定されると（ステップ1）、当該ページを構成する1表示単位（たとえば、1文字単位）の八単位符号に対して、八単位符号系に従った復号が行なわれるとともに（ステップ2）、FM多重放送の独特の仕様を理解しなくても復号できる中間コードが生成される（ステップ3）。中間コードの詳細については後述する。

【0029】

このような処理が1表示単位のデータ毎に繰り返され、当該ページを構成する全てのデータに対してこれらの処理が行われると（ステップ4でYES）、ステップ5に移行する。

【0030】

ステップ5では、中間コードが復号され、文字コード等が得られる。そして、

得られた文字コード等に対応する描画パターンが得られる（ステップ6）。得られた描画パターンに対して、拡大、アンダーライン付加、反転等の加工処理が施される（ステップ7）。加工処理後に得られた描画パターンは、表示器の指定位置に描画される（ステップ8）。

【0031】

ステップ5～8の処理が全ての中間コードに対して繰り返し実行されることにより、1ページの描画が完了すると（ステップ9でYES）、ステップ1に戻る。

【0032】

以下、中間コードについて、ジオメトリック描画命令以外の命令に対する中間コードと、ジオメトリック描画命令に対する中間コードとに分けて説明する。

【0033】

〔1〕ジオメトリック描画命令以外の命令に対する中間コードについての説明

【0034】

ジオメトリック描画命令以外の命令に対する中間コードの種類（コマンド種別）には、たとえば、次の14種類がある。

【0035】

- (1) 文字（属性なし）
- (2) 文字（属性あり）
- (3) 一層フォトグラフィック（属性なし）
- (4) 一層フォトグラフィック（属性あり）
- (5) D R C S [dynamically redefinable character sets: 外文字符号集合]（属性なし）
- (6) D R C S（属性あり）
- (7) 画面消去
- (8) T I M E
- (9) 選択制御情報
- (10) 色変更
- (11) カラーマップ

(12) ページ属性

(13) 継続データあり

(14) 終了

【0036】

コマンド種別を表すコードと、コマンド種別ごとの中間コードの総バイト数と
の一例が表1に示されている。

【0037】

【表 1】

コード	コマンド種別	バイト数
F 0	文字（属性なし）	6
F 1	文字（属性あり）	8
F 2	一層フォト（属性なし）	8～52
F 3	一層フォト（属性あり）	9～53
F 4	DRCS（属性なし）	14～52
F 5	DRCS（属性あり）	16～54
F 6	画面消去	2
F 7	TIME	2
F 8	選択制御情報	43
F 9	色変更	3
F A	カラーマップ	5
⋮	⋮	⋮
F D	ページ属性	4
F E	継続データあり	1
F F	終了	1

【0038】

図3は、上記（1）の文字（属性なし）に対応する中間コードの構成を示している。

【0039】

この中間コードは、文字（属性なし）を表すコマンド”F 0”（1バイト）と、表示位置のX座標（1バイト）と、表示位置のY座標（1バイト）と、文字サ

イズ（1バイト）と、文字コード（2バイト）とから構成されている。

【0040】

文字コードには、漢字系集合（JISコード）、英数集合（1バイトコードを2バイトコード（たとえば、29xxH）に拡張したもの）、平仮名集合（1バイトコードを2バイトコード（たとえば、2AxxH）に拡張したもの）および片仮名集合（1バイトコードを2バイトコード（たとえば、2BxxH）に拡張したもの）がある。

【0041】

文字サイズは、1バイトコードであり、たとえば、次のように決められる。

【0042】

0：標準、1：中型、2：小型、3：超小型、4：縦倍、5：横倍、6：縦横2倍、7：特殊1、8：欧文標準、9：未使用、10：未使用、11：未使用、12：欧文縦倍、13：欧文横倍、14：欧文縦横2倍、15：未使用。

【0043】

図4は、上記（2）の文字（属性あり）に対応する中間コードの構成を示している。

【0044】

この中間コードは、文字（属性あり）を表すコマンド”F1”（1バイト）と、表示位置のX座標（1バイト）と、表示位置のY座標（1バイト）と、文字サイズ（1バイト）と、文字コード（2バイト）と、フォント属性（1バイト）と、表示属性（1バイト）から構成されている。

【0045】

フォント属性は、b7～b0の8ビット（1バイト）からなり、次のように決められる。

【0046】

b7は、選択制御カーソル情報の有無を表し、0であれば無し、1であれば有りを表す。ビットb6は、アンダーラインの有無を表し、0であれば無し、1であれば有りを表す。ビットb5～b4は、パターン極性を表し、0であれば正常

、1であれば全反転、2であれば枠内反転をそれぞれ表す。ビットb3～b0は、囲みを表し、b3が1であれば表示区画の左辺を、b2が1であれば表示区画の上辺を、b1が1であれば表示区画の右辺を、b0が1であれば表示区画の下辺を枠取りすることをそれぞれ表す。

【0047】

表示属性は、b7～b0の8ビット（1バイト）からなり、次のように決められる。

【0048】

b7～b6は、未使用である。b5～b4は、書き込みモードを表し、0であればNEW書き（前景色および背景色の両方を書き込むモード）、1であればON書き（前景色のみ書き込むモード）、2であればOFF書き（背景色のみを書き込むモード）をそれぞれ表す。ビットb3～b2は、フラッシングの有無を表し、0であれば無し、1であれば正相のフラッシング有り、2であれば逆相のフラッシング有りをそれぞれ表す。ビットb1は、コンシールの有無を表し、0であれば無し、1であれば有りを表す。ビットb0は、ノンスペーシングまたはスペーシングを表し、0であればスペーシングを、1であればノンスペーシングを表す。

【0049】

図5は、上記（3）の一層フォトグラフィック（属性なし）に対応する中間コードの構成を示している。

【0050】

この中間コードは、一層フォトグラフィック（属性なし）を表すコマンド”F2”（1バイト）と、表示位置のX座標（1バイト）と、表示位置のY座標（1バイト）と、サイズ（1バイト）と、データとから構成されている。サイズの種類には、4×4、8×12および16×24の3種類がある。データのバイト数は、サイズの種類に応じて、4バイト、12バイトまたは48バイトの3種類がある。

【0051】

図6は、上記（4）の一層フォトグラフィック（属性あり）に対応する中間コ

ードの構成を示している。

【0052】

この中間コードは、一層フォトグラフィック（属性あり）を表すコマンド”F3”（1バイト）と、表示位置のX座標（1バイト）と、表示位置のY座標（1バイト）と、サイズ（1バイト）と、データ（4、12または48バイト）と、表示属性（1バイト）から構成されている。

【0053】

図7は、上記（5）のDRC S（属性なし）に対応する中間コードの構成を示している。

【0054】

この中間コードは、DRC S（属性なし）を表すコマンド”F4”（1バイト）と、表示位置のX座標（1バイト）と、表示位置のY座標（1バイト）と、文字サイズ（1バイト）と、データ（10～48バイト）とから構成されている。

【0055】

図8は、上記（6）のDRC S（属性あり）に対応する中間コードの構成を示している。

【0056】

この中間コードは、DRC S（属性あり）を表すコマンド”F5”（1バイト）と、表示位置のX座標（1バイト）と、表示位置のY座標（1バイト）と、文字サイズ（1バイト）と、データ（10～48バイト）と、フォント属性（1バイト）と、表示属性（1バイト）とから構成されている。

【0057】

図9は、上記（7）の画面消去に対応する中間コードの構成を示している。

【0058】

この中間コードは、画面消去を表すコマンド”F6”（1バイト）と、画面消去領域（1バイト）とから構成されている。画面消去領域は、0であれば全領域を、1であればヘッダー領域を、2であれば本文領域を表す。

【0059】

図10は、上記（8）のTIMEに対応する中間コードの構成を示している。

【0060】

この中間コードは、処理中断時間を指定するためのコードであり、TIMEを表すコマンド”F7”（1バイト）と、処理中断時間（1バイト）とから構成されている。処理中断時間は、8ビットデータであり、指定された値×0.1（秒）が処理中断時間となる。

【0061】

図11は、上記（9）の選択制御情報に対応する中間コードの構成を示している。

【0062】

この中間コードは、選択制御情報を表すコマンド”F8”（1バイト）と、キー入力されたときにいずれの番組（PROG：行き先番組番号）の何ページ（PAGE：行き先ページ番号）を表示するかを表す制御情報とからなる。

【0063】

制御情報は、この例では、0～9およびa～dの14通りのキーイン番号SIに対応して、14組設けられている。なお、選択制御がない場合には、SI=FFhとされる。

【0064】

図12は、上記（10）の色変更に対応する中間コードの構成を示している。

【0065】

この中間コードは、色変更を表すコマンド”F9”（1バイト）と、変更後の前景色（1バイト）と、背景色（1バイト）とからなる。前景色および背景色は、それぞれ、カラーマップアドレス {カラーパレット（上位）、CMLA（color map low address）（下位）} で示される。

【0066】

図13は、上記（11）のカラーマップに対応する中間コードの構成を示している。

【0067】

この中間コードは、カラーマップを表すコマンド”FA”（1バイト）と、書き換えを行なうカラーマップのカラーマップアドレス（1バイト）と、そのカラ

一値（R、G、Bそれぞれ1バイト）とからなる。なお、カラーマップアドレスが80hの場合にはヘッダラスター色の変更を行なうことを意味し、カラーマップアドレスが81hの場合にはラスター色の変更を行なうことを意味する。

【0068】

図14は、上記（12）のページ属性に対応する中間コードの構成を示している。

【0069】

この中間コードは、ページ属性を表すコマンド”FD”（1バイト）と、提示機能（1バイト）と、情報種別（上位4ビット）と、表示フォーマット（下位4ビット）と、ヘッダラスター色（上位4ビット）と、ラスター色（下位4ビット）とからなる。提示機能は、8ビットからなり、ページに含まれる符号の種類及び提示の機能を表す。提示機能のそれぞれのビットb1～b8の内容は、表2に示されている。

【0070】

【表2】

ビット位置	提示内容
b1	文字(JIS第1,第2水準文字、DRCS、モザイク、追加記号)を含む場合は「1」とする。
b2	図形(一層フォトグラフィック、ジオメトリック)を含む場合は「1」とする。
b3	透明データ1(交通情報データ)を含む場合は「1」とする。
b4	テキスト合成可能な場合は「1」とする。
b5	未定義
b6	未定義
b7	一括番組の場合は「1」とし、非一括番組の場合は「0」とする。
b8	音声放送の補完番組の場合は「1」とし、独立番組の場合は「0」とする。

【0071】

情報種別は、番組内容の情報種別を識別し、0（情報種別無指定）から15（情報種別15）までの値をとる。表示フォーマットは、表示モードの指定を行い、0（フォーマット0）から4（フォーマット4）までの値、および15（フリーフォーマット）の値をとる。ヘッダラスター色およびラスター色は、それぞれ4ビットからなり、CMLAで示される。

【0072】

なお、上記（13）の継続データありに対応する中間コードおよび上記（14）の終了に対応する中間コードは、それぞれそれに対応するコマンド“FE”、“FF”からなる1バイトコードで構成される。

【0073】

〔2〕ジオメトリック描画命令に対する中間コードについての説明

【0074】

ジオメトリックの描画命令においては、始点は現描画点または指定された点で与えられ、終点はその点からの相対座標または絶対座標によって与えられる。また、描画命令実行後の描画点の移動方法は、描画命令毎に異なっている。

【0075】

つまり、線に対する描画命令“LINE”および円、円弧に対する描画命令“ARC”では、描画命令実行後の描画点は終点に移動される。長方形に対する描画命令“RECT”では、描画命令実行後の描画点はX方向にのみ移動せしめられる。また、点に対する描画命令“POINT”および多角形に対する描画命令“POLY”では、始点と終点が一致するため描画命令実行後の描画点は変化しない。

【0076】

ジオメトリック描画命令に対する中間コードにおいては、座標が絶対座標に統一される。つまり、座標原点は、図15に示すように、ヘッダ文表示領域e1と本文表示領域e2とからなる画面の表示領域eの左上頂点Oに定められており、座標値は、右下方向に増加する。このような座標系は、文字に対する中間コード、一層フォトグラフィックに対する中間コードおよび外文字符号集合に対する中間

コードにおいて、表示位置を示すための座標系と同じである。

【0077】

ただし、文字に対する中間コード、一層フォトグラフィックに対する中間コードおよび外文字符号集合に対する中間コードでは、表示位置を表すX、Yそれぞれの座標が1バイトで表現されているのに対し、ジオメトリック描画命令に対する中間コードにおいては、X、Yそれぞれの座標が2バイトの符号付き整数で表現される。

【0078】

ジオメトリック描画命令に対する中間コードにおいて、X、Yそれぞれの座標が2バイトで表現されているのは、ジオメトリック描画命令においては、表示領域eの範囲外の座標が指定されることもあり、そのような場合には、1バイトでは表現できない可能性があるからである。ジオメトリック描画命令に対する中間コードにおいて、X、Y座標のとりうる範囲は、次の数式1で示された範囲となる。

【0079】

【数1】

$$-256 \leq X \leq 512$$

$$-308 \leq Y \leq 460$$

【0080】

また、ジオメトリック描画命令に対する中間コードにおいては、全てのジオメトリック描画命令に対して始点が与えられることにより、描画点の管理が不要となる。それにともない、描画命令の種類が削減される。

【0081】

表3は、各ジオメトリック描画命令の種類と、中間コードでのコマンド種類との関係を示している。

【0082】

【表3】

描画命令の種類	中間コードでのコマンド
POINT SET ABS POINT SET REL	中間コードとして現れない
POINT ABS POINT REL	点
LINE ABS LINE REL SET & LINE ABS SET & LINE REL	線
ARC OUTLINED SET & ARC OUTLINED	円, 円弧 (輪郭)
ARC FILLED SET & ARC FILLED	円, 円弧 (塗りつぶし)
RECT OUTLINED SET & RECT OUTLINED	長方形 (輪郭)
RECT FILLED SET & RECT FILLED	長方形 (塗りつぶし)
POLY OUTLINED SET & POLY OUTLINED	多角形 (輪郭)
POLY FILLED SET & POLY FILLED	多角形 (塗りつぶし)

【0083】

表4は、点 (POINT)に関する各ジオメトリック描画命令の種類とその動作を示している。

【0084】

【表 4】

種 類	動 作
POINT SET ABS (1 の多価オペランド)	オペランドで指定された絶対座標値に描画点を設定するが、描画はしない。
POINT SET REL (1 の多価オペランド)	オペランドで指定された相対座標値を現描画点の座標値に加え新たな描画点を設定するが、描画はしない。
POINT ABS (1 の多価オペランド)	オペランドで指定された絶対座標値に描画点を設定し、論理画素の大きさの点で前景色により描画する。
POINT REL (1 の多価オペランド)	オペランドで指定された現描画点からの相対座標値に描画点を設定し、論理画素の大きさで前景色により描画する。

【0085】

表5は、線(LINE)に関する各ジオメトリック描画命令の種類とその動作を示している。

【0086】

【表5】

種 類	動 作
LINE ABS (1の多価オペランド)	現描画点を始点とし、終点を多価オペランドにより絶対座標値で指定する。
LINE REL (1の多価オペランド)	現描画点を始点とし、終点を多価オペランドにより始点からの相対座標値で指定する。
SET & LINE ABS (2の多価オペランド)	始点及び終点は、それぞれ第1及び第2の多価オペランドにより絶対座標値で指定する。
SET & LINE REL (2の多価オペランド)	始点は、第1のオペランドにより絶対座標値で指定する。 終点は、第2の多価オペランドにより始点からの相対座標値で指定する。

【0087】

表6は、円、円弧(ARC)に関する各ジオメトリック描画命令の種類とその動作を示している。

【0088】

【表6】

種 類	動 作
ARC OUTLINED (2 の多価オペランド)	始点は現描画点とし、中間点は第1オペランドにより、終点は第2オペランドにより指定し、現に指定されている色及びラインテクスチャによって円弧又は円を描画する。
ARC FILLED (2 の多価オペランド)	ARC OUTLINEDによる円弧と弦及びその内部の領域からなる領域を、指定されている色及びラインテクスチャパターンによって塗りつぶす。
SET & ARC OUTLINED (3 の多価オペランド)	始点は第1オペランドにより、中間点は第2オペランドにより、終点は第3オペランドにより指定し、現に指定されている色及びラインテクスチャによる円弧及び円を描画する。
SET & ARC FILLED (3 の多価オペランド)	SET & ARC OUTLINED による円弧と弦及びその内部からなる領域を指定する色及びテクスチャパターンで塗りつぶす。

【0089】

表7は、長方形(RECT)に関する各ジオメトリック描画命令の種類とその動作を示している。

【0090】

【表 7】

種 類	動 作
RECT OUTLINED (1 の多価オペランド)	始点は現描画点とし、オペランドにより、幅と高さを指定し、指定されている色及びラインテクスチャによって四角形の4辺を描画する。
RECT FILLED (1 の多価オペランド)	RECT OUTLINED による四角形及びその内部から成る領域を指定している色及びテクスチャパターンで塗りつぶす。
SET & RECT OUTLINED (2 の多価オペランド)	始点は第1オペランドにより、四角形の幅と高さは第2オペランドにより指定し、指定されている色及びラインテクスチャによって四角形の4辺を描画する。
SET & RECT FILLED (2 の多価オペランド)	SET & RECT OUTLINED による四角形及びその内部からなる領域を指定されている色及びテクスチャパターンで塗りつぶす。

【0091】

表 8 は、多角形 (POLY) に関する各ジオメトリック描画命令の種類とその動作を示している。

【0092】

【表 8】

種 類	動 作
POLY OUTLINED	始点は現描画点とし、各頂点の座標は、多価オペランドにより指定し、指定されている色及びラインテクスチャによって多角形の各辺を描画する。
POLY FILLED	POLY OUTLINED による多角形及びその内部から成る領域を指定されている色及びテクスチャパターンで塗りつぶす。
SET & POLY OUTLINED	始点は第 1 の多価オペランドにより、各頂点の座標は連続する多価オペランドにより指定し、指定されている色及びラインテクスチャによって、多角形の各辺を描画する。
SET & POLY FILLED	SET & POLY OUTLINED による多角形及びその内部からなる領域を指定されている色及びテクスチャパターンで塗りつぶす。

【0093】

ジオメトリック描画命令に対する中間コードの種類（コマンド種別）には、大きく分類して次の 6 種類がある。

【0094】

- (1) 点
- (2) 直線
- (3) 長方形
- (4) 多角形
- (5) 円、円弧
- (6) ブリンク

【0095】

コマンド種別を表すコードと、コマンド種別ごとの中間コードの総バイト数との一例が表 9 に示されている。

【0096】

【表9】

コード	コマンド種別	バイト数
E 0	点	7
E 1	直線	12
E 2	長方形	12
E 3	多角形	17～
E 4	円・円弧	16
E 5	ブリンク	6

【0097】

図16は、上記の点に対応する中間コードの構成を示している。

【0098】

この中間コードは、点を表すコマンド”E 0”（1バイト）と、X方向の画素サイズd x（1バイト）と、Y方向の画素サイズd y（1バイト）と、表示位置のX座標（2バイト）と、表示位置のY座標（2バイト）とから構成されている。画素サイズd xおよびd yは、描画をペンで行なうと仮定した場合におけるペン先の大きさに相当する。

【0099】

図17は、上記（2）の直線に対応する中間コードの構成を示している。

【0100】

この中間コードは、直線を表すコマンド”E 1”（1バイト）と、線の種類を表すラインテクスチャ（1バイト）と、X方向の画素サイズd x（1バイト）と、Y方向の画素サイズd y（1バイト）と、始点X座標（2バイト）と、始点Y座標（2バイト）と、終点X座標（2バイト）と、終点Y座標（2バイト）とから構成されている。

【0101】

図18は、上記(3)の長方形に対応する中間コードの構成を示している。

【0102】

この中間コードは、長方形を表すコマンド”E2”(1バイト)と、テクスチャの種類を表すテクスチャ(1バイト)と、X方向の画素サイズd_x(1バイト)と、Y方向の画素サイズd_y(1バイト)と、左上X座標(2バイト)と、左上Y座標(2バイト)と、右下X座標(2バイト)と、右下Y座標(2バイト)とから構成されている。

【0103】

テクスチャは、b₇～b₀の8ビット(1バイト)からなり、各ビットの意味は、図19に示すように取り決められている。

【0104】

つまり、ビットb₈は、輪郭表示または塗りつぶし表示の区別のために用いられる。ビットb₇は、カラーモードを指定するために用いられる。ビットb₆は、使用されていない。ビットb₅およびb₄は、塗りつぶし表示である場合において、テクスチャパターンを指定するために使用される。ビットb₃は、塗りつぶし表示である場合において、影を付けるか否か(ハイライト)を指定するために使用される。ビットb₂およびb₁は、輪郭表示の場合に、線の種類(ラインテクスチャ)を指定するために使用される。

【0105】

図20は、上記(4)の多角形に対応する中間コードの構成を示している。

【0106】

この中間コードは、多角形を表すコマンド”E3”(1バイト)と、頂点の数(1バイト)と、テクスチャの種類を表すテクスチャ(1バイト)と、X方向の画素サイズd_x(1バイト)と、Y方向の画素サイズd_y(1バイト)と、1点目から最終点までの各頂点のX座標(それぞれ2バイト)と、1点目から最終点までの各頂点のY座標(それぞれ2バイト)とから構成されている。

【0107】

図21は、上記(5)の円、円弧に対応する中間コードの構成を示している。

【0108】

この中間コードは、円、円弧を表すコマンド”E4”（1バイト）と、テクスチャの種類を表すテクスチャ（1バイト）と、X方向の画素サイズd_x（1バイト）と、Y方向の画素サイズd_y（1バイト）と、始点X座標（2バイト）と、始点Y座標（2バイト）と、中間点X座標（2バイト）と、中間点Y座標（2バイト）と、終点X座標（2バイト）と、終点Y座標（2バイト）とから構成されている。

【0109】

図22は、上記（6）のブリンクに対応する中間コードの構成を示している。

【0110】

ブリンクとは、ブリンク元カラーマップアドレス（ブリンク元色）のカラー値を、ブリンク先カラーマップアドレス（ブリンク先色）のカラー値に周期的に置き換える機能であり、オンインターバルの開始時点でブリンク元カラーマップアドレスに一時的にブリンク先カラーマップアドレスにあるカラー値を入れ、オンインターバルの終了時点（オフインターバルの開始時点）では、ブリンク元カラーマップアドレスにそのオンインターバルになる前の元のカラー値を戻すという動作を実行する。

【0111】

この中間コードは、ブリンクを表すコマンド”E5”（1バイト）と、ブリンクの元色（1バイト）と、ブリンクの先色（1バイト）と、オンインターバル（1バイト）と、オフインターバル（1バイト）と、開始時間（1バイト）とから構成されている。

【0112】

図23は、上記実施の形態によるFM多重受信機のソフトウェアの構成を示している。

【0113】

ソフトウェアは、LMSK復調および誤り訂正回路6からデータ（階層3データ）を取得する受信処理部と、階層3データを分別し、データグループ（階層4データ）を構成する番組再構成部と、データグループに含まれている各データユ

ニット（階層5データ）を復号するとともに中間コードを生成する番組解析部と、中間コードを復号して、情報（階層6データ）の呈示を行う中間コード復号部とから構成されている。中間コード復号部が、表示処理部および描画部を管理している。

【0114】

表示処理部は、図2のステップ6の描画パターンの取得処理およびステップ7のパターン加工処理を行う。描画部は、図2のステップ8の描画処理を行う。

【0115】

図23において、受信処理部と、番組再構成部と、番組解析部とが、FM多重放送独特の仕様に關与する部分である。そして、中間コード復号部、表示処理部および描画部は、FM多重放送独特の仕様に關与しない部分である。つまり、上記実施の形態では、FM多重放送独特の仕様に關与する部分と、FM多重放送独特の仕様に關与しない部分とが、ソフトウェアの構成上、切り離されている。このため、FM多重放送独特の仕様に關与しない部分、すなわち、中間コード復号部、表示処理部および描画部のソフトウェアの開発にあたっては、FM多重放送独特の仕様を理解しなくても行えるようになる。この結果、FM多重放送受信機の開発が容易となる。

【0116】

【発明の効果】

この発明によれば、FM多重放送の独特の仕様に係わっている部分と、それに係わっていない部分とをソフトウェアの構成上において切り離すことができる。このため、FM多重放送受信機の開発が容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

FM多重受信機の電氣的構成を示すブロック図である。

【図2】

番組再構成が行われたデータを表示させる場合の処理手順を示すフローチャートである。

【図3】

文字（属性なし）に対応する中間コードの構成を示す模式図である。

【図4】

文字（属性あり）に対応する中間コードの構成を示す模式図である。

【図5】

一層フォトグラフィック（属性なし）に対応する中間コードの構成を示す模式図である。

【図6】

一層フォトグラフィック（属性あり）に対応する中間コードの構成を示す模式図である。

【図7】

D R C S（属性なし）に対応する中間コードの構成を示す模式図である。

【図8】

D R C S（属性あり）に対応する中間コードの構成を示す模式図である。

【図9】

画面消去に対応する中間コードの構成を示す模式図である。

【図10】

T I M Eに対応する中間コードの構成を示す模式図である。

【図11】

選択制御情報に対応する中間コードの構成を示す模式図である。

【図12】

色変更に対応する中間コードの構成を示す模式図である。

【図13】

カラーマップに対応する中間コードの構成を示す模式図である。

【図14】

ページ属性に対応する中間コードの構成を示す模式図である。

【図15】

中間コードで用いられる座標系を示す模式図である。

【図16】

点に対する中間コードの構成を示す模式図である。

【図17】

直線に対する中間コードの構成を示す模式図である。

【図18】

長方形に対する中間コードの構成を示す模式図である。

【図19】

テクスチャの各ビットの意味を示す模式図である。

【図20】

多角形に対する中間コードの構成を示す模式図である。

【図21】

円、円弧に対する中間コードの構成を示す模式図である。

【図22】

ブリンクに対する中間コードの構成を示す模式図である。

【図23】

ソフトウェアの構成を示す模式図である。

【図24】

従来のFM多重受信機の構成を機能的に示すブロック図である。

【図25】

従来のFM多重受信機のソフトウェアの構成を示す模式図である。

【図26】

従来のFM多重受信機において、番組再構成が行われたデータを表示させる場合の処理手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

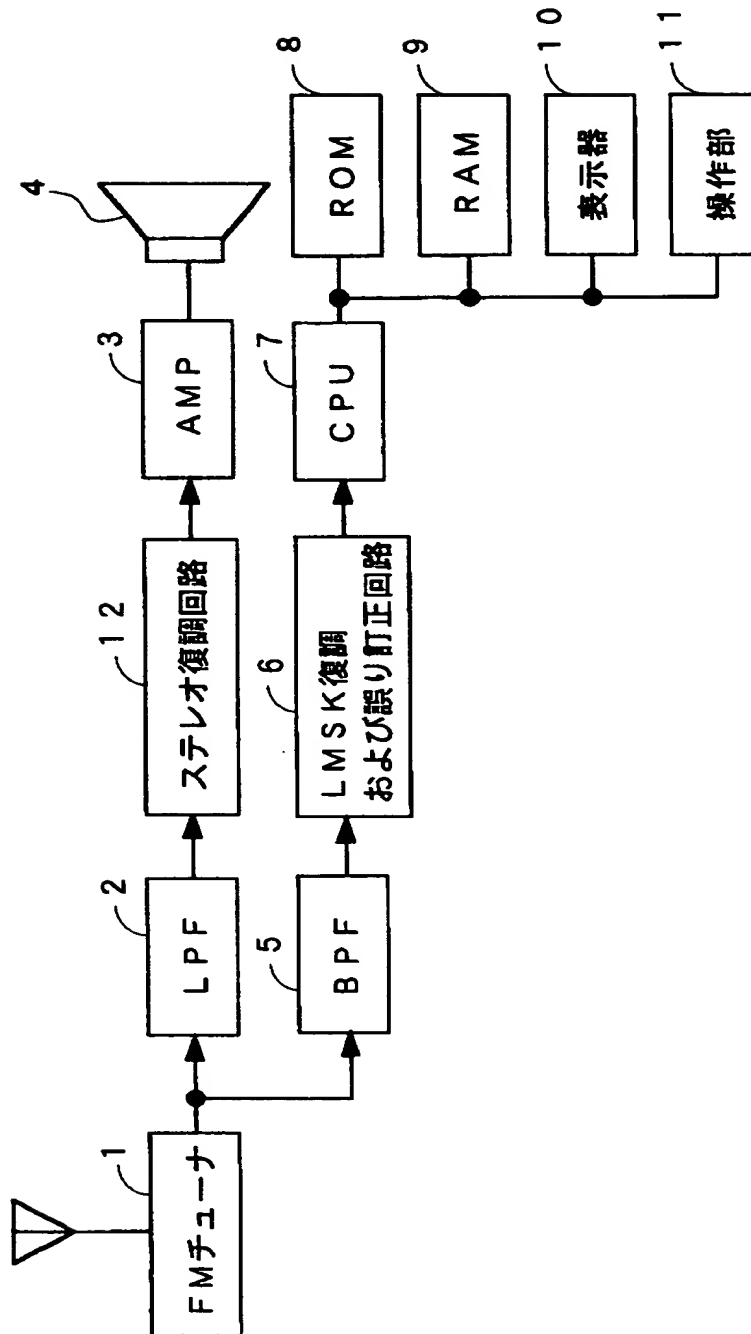
- 1 FMチューナ
- 5 BPF
- 6 LMSK復調および誤り訂正回路
- 7 CPU
- 8 ROM
- 9 RAM
- 10 表示器

特平 9-034507

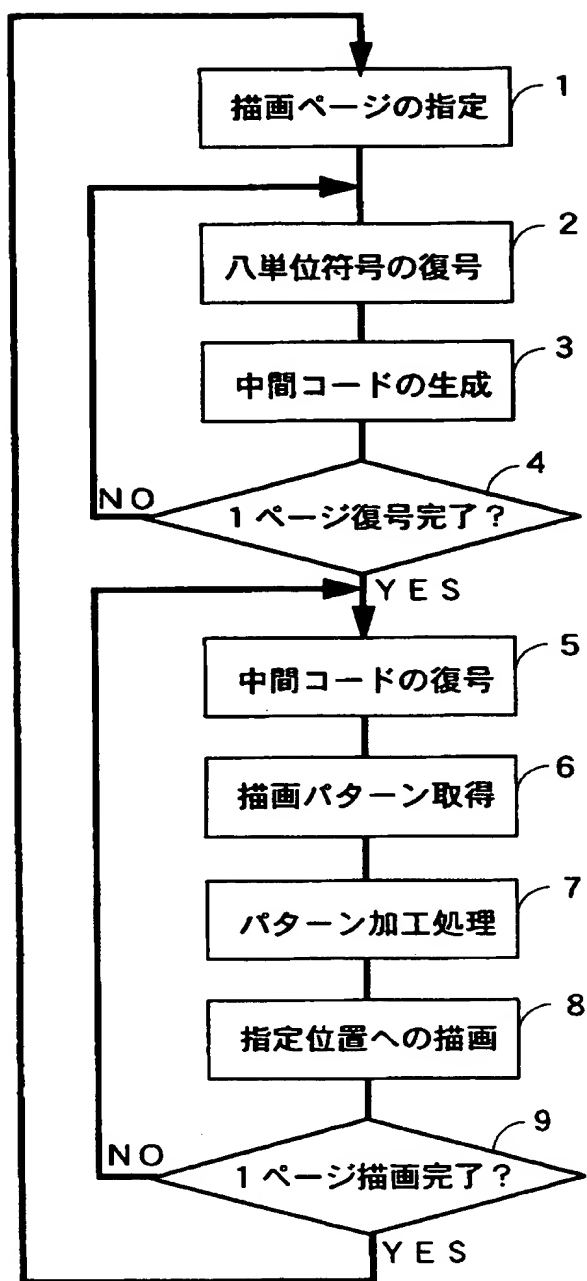
1 1 操作部

【書類名】 図面

【図1】



【図2】



【図3】

FO
X座標
Y座標
文字サイズ
文字コード (2バイト)

【図4】

F1
X座標
Y座標
文字サイズ
文字コード (2バイト)
フォント属性
表示属性

【図5】

F 2
X座標
Y座標
サイズ
データ (4,12,48バイト)

【図6】

F3
X座標
Y座標
サイズ
データ (4,12,48バイト)
表示属性

【図 7】

F 4
X 座標
Y 座標
文字サイズ
データ (10~48バイト)

【図 8】

F 5
X 座標
Y 座標
文字サイズ
データ (10~48バイト)
フォント属性
表示属性

【図9】

F 6
画面消去領域

【図10】

F 7
処理中断時間

【図 1 1】

F 8	
SI	(キ-イ 0)
PROG	(キ-イ 0)
PAGE	(キ-イ 0)
SI	(キ-イ 1)
PROG	(キ-イ 1)
PAGE	(キ-イ 1)
⋮	
SI	(キ-イ 9)
PROG	(キ-イ 9)
PAGE	(キ-イ 9)
SI	(キ-イ a)
PROG	(キ-イ a)
PAGE	(キ-イ a)
⋮	
SI	(キ-イ d)
PROG	(キ-イ d)
PAGE	(キ-イ d)

【図 1 2】

F 9
前景色
背景色

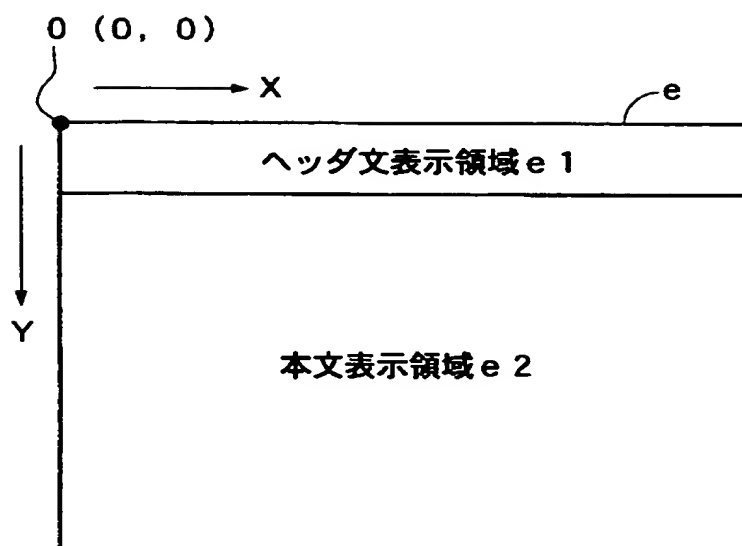
【図 1 3】

F A
カラーマップアドレス
R
G
B

【図 1 4】

F D	
提示機能	
情報種別	表示フォーマット
ヘッダラスター色	ラスター色

【図15】



【図16】

EO
画素サイズdx
画素サイズdy
X座標
Y座標

【図17】

E 1
ラインテクスチャ
画素サイズdx
画素サイズdy
始点 X座標
始点 Y座標
終点 X座標
終点 Y座標

【図 1 8】

E 2
テクスチャ
画素サイズdx
画素サイズdy
左上 X 座標
左上 Y 座標
右下 X 座標
右下 Y 座標

【図19】

b 8	輪郭/塗りつぶし	b 7	カラーモード	b 6		b 5	テクスチャパターン	b 4	ハイライト	b 3	ラインテクスチャ	b 2		b 1	
-----	----------	-----	--------	-----	--	-----	-----------	-----	-------	-----	----------	-----	--	-----	--

【図20】

E 3
頂点数
テクスチャ
画素サイズdx
画素サイズdy
1 点目 X 座標
1 点目 Y 座標
2 点目 X 座標
2 点目 Y 座標
⋮
最終点 X 座標
最終点 Y 座標

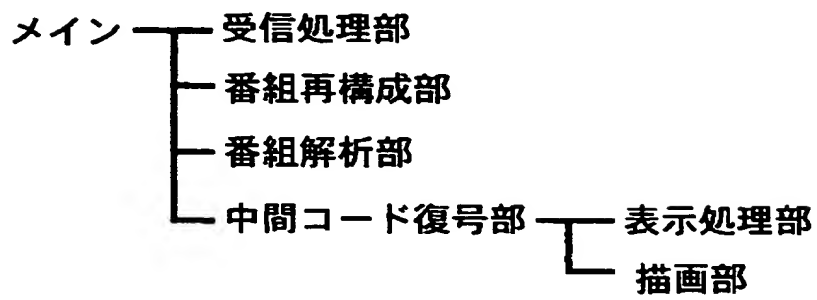
【図 2 1】

E 4
テクスチャ
画素サイズdx
画素サイズdy
始点 X座標
始点 Y座標
中間点 X座標
中間点 Y座標
終点 X座標
終点 Y座標

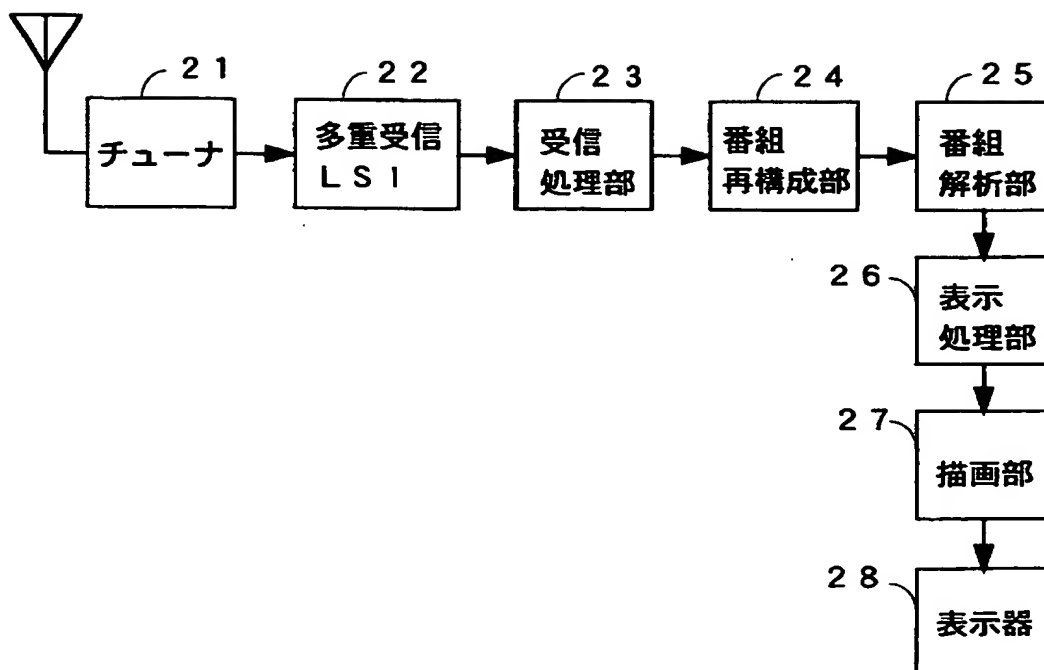
【図22】

E 5
ブリンク元色
ブリンク先色
オンインターバル
オフインターバル
開始時間

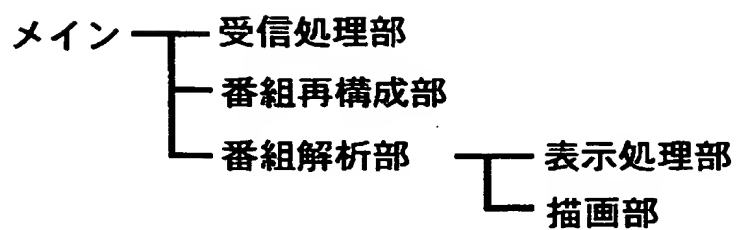
【図23】



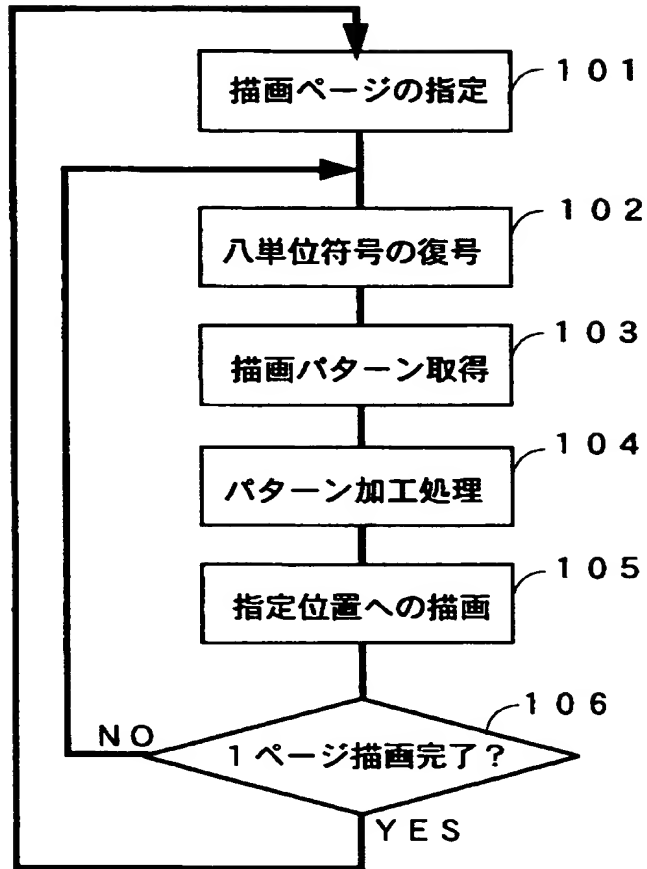
【図24】



【図25】



【図26】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 この発明は、FM多重放送の独特の仕様に係わっている部分と、それに係わっていない部分とをソフトウェアの構成上において切り離すことができ、FM多重放送受信機の開発が容易となるFM多重放送受信機におけるデータ処理方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 番組再構成が行われたデータを表示する際には、八単位符号に対して八単位符号系に従った復号を行うとともにFM多重放送の独特の仕様を理解しなくても復号できる中間コードを生成し、中間コードを復号した後に表示制御処理を行うようにした。

【選択図】 図2

特平 9-034507

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】
【識別番号】 000001889
【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
【氏名又は名称】 三洋電機株式会社
【代理人】 申請人
【識別番号】 100086391
【住所又は居所】 大阪市東淀川区東中島1丁目18番27号 新大阪
丸ビル新館9階 香山特許事務所
【氏名又は名称】 香山 秀幸

特平 9-034507

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001889]

1. 変更年月日	1993年10月20日
[変更理由]	住所変更
住 所	大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
氏 名	三洋電機株式会社

THIS PAGE BLANK (USPTO)